

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

EP00/02372

REC'D 31 MAY 2000

WIPO



Europäisches Patentamt  
GD1 - Dienststelle Berlin

17. MAI 2000

Anl.:

**Bescheinigung**

E 54

Die Korsch Pressen AG in Berlin/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Rundlaufpresse mit auswechselbaren Einsatzstempeln"

am 18. März 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol B 30 B 11/08 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 10. Mai 2000

**Deutsches Patent- und Markenamt**

**Der Präsident**

Im Auftrag

Weihmayr

Aktenzeichen: 199 13 979.2

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

**GULDE HENGELHAUPT ZIEBIG**  
**PATENTANWÄLTE**

European Patent Attorneys  
Berlin - München

Klaus W. Gulde, Dipl.-Chem.  
Jürgen D. Hengelhaupt, Dipl.-Ing.  
Dr. Marlene K. Ziebig, Dipl.-Chem.  
Dieter A. Dimper, Dipl.-Ing.

---

Lützowplatz 11-13  
D-10785 Berlin

Tel.: 030/264 13 30

Fax: 030/264 18 38

e-mail: PatentAttorneys.GHZ@t-online.de

Unser Zeich./our reference  
P69999DE-Wi  
Datum/date  
Berlin, 18.03.1999

Korsch Pressen AG  
Breitenbachstr. 1

13509 Berlin

---

Rundlaufpresse mit auswechselbaren  
Einsatzstempeln

---

5

---

## **Rundlaufpresse mit auswechselbaren Einsatzstempeln**

---

10

### **Beschreibung**

15

Die Erfindung betrifft eine Rundlaufpresse mit auswechselbaren Einsatzstempeln gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

20

Die bekannten Rundlaufpressen zum Pressen von insbesondere Tabletten bestehen im wesentlichen aus einem Rotor mit einem Matrizentisch, aus einem Ober- und einem Unterteil, wobei das Oberteil und das Unterteil die in die Matrizen des Matrizentisches eingreifenden Ober- und Unterstempel führen.

30

Es sind Rundlaufpressen mit Einrichtungen zum Drehen der Stempel und Rundlaufpressen mit verdrehgesicherten Schäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln bekannt.

35

Im DE-GM 88 16 064 ist eine Rundlaufpresse beschrieben, bei der die Ober- und Unterstempel direkt nach dem Passieren der diese beaufschlagenden Druckrollen um ihre Längsachse drehbar ausgebildet sind. Die Drehung der Ober- und Unterstempel um ihre Längsachse erfolgt entweder durch eine Reibungsverbindung der Ober- und Unterstempel mit direkt hinter die Ober- und Unterstempel beaufschlagenden Druckrollen angeordneten,

unter Federkraft gegen die Ober- und Unterstempel andrückbaren Führungskurvenabschnitten oder durch Zusammenwirken einer am Stempelschaft angeordneten Verzahnung mit einer stationär angeordneten Zahnstange.

5 Durch die Drehbewegung von Ober- und Unterstempel direkt nach dem Preßvorgang und während des Herausziehens der Ober- und Unterstempel aus der Matrize des Matrizenstückes soll eine Trennung der Oberfläche der gepreßten Tablette zumindestens vom Oberstempel erreicht werden. Bei besonders haftfähigen zu verpressenden Materialien soll auch eine Drehbewegung des Unterstempels die Haftung zwischen diesem und der Tablettenunterseite vermeiden.

15 Nachteilig bei der Reibungsverbindung zwischen Ober- und Unterstempel und den zugehörigen Führungskurvenabschnitten ist es jedoch, daß hierbei einerseits ein Verschleiß auftritt, andererseits keine definierte Drehung der Ober- und Unterstempel durchgeführt wird.

20 So kann bei unterschiedlich starker Drehung von Ober- und Unterstempel sogar eine Zerstörung des gepreßten Formkörpers erfolgen. Nachteilig bei der am Stempelschaft angeordneten Verzahnung ist einerseits, daß speziell ausgebildete Ober- und Unterstempel verwendet werden müssen und andererseits, daß eine Reibung  
25 zwischen den Verzahnungen von Ober- und Unterstempel und den zugehörigen, stationär angeordneten Zahnstangen auftritt, da die Verzahnung der Ober- und Unterstempel zusammen mit diesen in Achsrichtung der Ober- und  
30 Unterstempel bewegt wird.

Nachteilig ist insbesondere, daß diese vorgeschlagene Lösung nicht bei Stempelschäften angewendet werden kann, deren Kopfform ein Drehen des Stempels nicht  
35 zuläßt (rollengeführte Stempel) und/oder Köpfe, deren

Schliff es erforderlich macht, daß die Köpfe in einer bestimmten Orientierung unter der Druckrolle hindurchgefahren werden müssen (Hochlaststempel).

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Rundlaufpresse zu entwickeln, bei der eine Stempeldrehung bei der Verwendung von verdrehgesicherten Stempelschäften universell, d.h. sowohl bei rotationssymmetrischen als auch bei  
10 rollengeführten Stempeln, gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist die Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und daran angebrachten  
15 auswechselbaren Einsatzstempeln, dadurch gekennzeichnet, daß der auswechselbare Einsatzstempel drehbar ausgeführt ist, indem eine umlaufende Eindrehung im Zapfen des Einsatzstempels vorgesehen ist, in die ein Bauteil wie ein federndes Druckstück zur Fixierung  
20 eingreift, und daß die Mantelfläche des auswechselbaren Einsatzstempels einen Bereich aufweist, der mit einem Bereich eines externen Bauteils kraft- oder formschlüssig derart zusammenwirkt, daß der Einsatzstempel an einem definierten Punkt des Teilkreises des  
25 Stempelumlaufs eine Drehbewegung erfährt.

Das externe Bauteil für den Oberstempel und den Unterstempel ist als eine Stempeldrehvorrichtung nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung radial elastisch gelagert und so ausgeführt, daß der Eingriff  
30 am Ober- und der Unterstempel getrennt justierbar ist und in unterschiedlich definierte Punkte des Teilkreises gebracht werden können, indem das externe

Bauteil radial um den Teilkreis des Stempelumlaufs positionierbar ist.

5 Die bevorzugte Ausführung des Eingriffbereiches der Mantelfläche des Einsatzstempels als gesondertes Teil ermöglicht höhere Standzeiten und einen kostengünstigen Ersatz von Verschleißteilen.

Weiterhin kann durch eine leichte Wechselbarkeit dieses gesonderten Teils besonders schnell und kostengünstig auf materialspezifische Besonderheiten verschiedener Preßmaterialien eingegangen werden, zum Beispiel bei Produktwechsel.

15 Zum einen läßt sich, zum Beispiel durch eine veränderte Verzahnung, auch die Winkeldrehung des Stempels verändern, d.h., der vom Stempel ausgeführte Drehweg verlängern oder verkürzen, zum anderen kann aber auch relativ einfach von form- auf kraftschlüssige  
20 Verbindung umgestellt werden.

Durch die Erfindung sind Rundlaufpressen mit drehbaren und auswechselbaren Einsatzstempeln für rotations-symmetrische und für rollengeführte Stempel ausführbar..

25 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

30 Die Erfindung ist nachstehend anhand eines in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels eines Ober- und Unterstempels einer Rundlaufpresse näher erläutert. Es zeigen:



Fig. 1 : einen schematisierten Vertikal-  
schnitt durch einen Ober- und  
Unterstempel in Arbeitsstellung  
mit aus der Matrize herausgefah-  
renem Ober- und Unterstempel und

Fig. 2 : die Darstellung gemäß Fig. 1 in  
der Position mit in die Matrize  
eingetauchtem Ober- und Unter-  
stempel, einschließlich des  
externen Bauteils.

In der Fig. 1 ist in schematisierter Darstellung ein  
Teil einer bekannten Rundlaufpresse gezeigt, bestehend  
aus einer Anordnung von Rotoroberteil 11, Matrizentisch  
13 mit Matrize 14 und Rotorunterteil 12. Der  
Oberstempelschaft 15 und der Unterstempelschaft 16  
laufen in Führungsbuchsen 17, 18, die im Rotoroberteil  
11 bzw. im Rotorunterteil 12 eingesetzt und mit  
Paßstücken 19, 20 verdrehgesichert befestigt sind. Die  
Führungsbuchsen 17, 18 haben Paßfedernuten 21, 22, in  
denen Paßfedern 23, 24 der Ober- und Unterstempel-  
schäfte 15, 16 angeordnet sind. Dadurch sind die  
Stempelschäfte 15, 16 bezüglich des Rotors 11, 12 bzw.  
zur Druckrolle (nicht dargestellt) ebenfalls  
verdrehgesichert.

Gegen das Eindringen von Schmutz und zur Vermeidung von  
Schmierölverlusten ist in der oberen Führungsbuchse 17  
ein Dichtring 25 angeordnet. Die untere Schaftführung  
18 ist durch einen Faltenbalg 10 geschützt.

Die nach dem Stand der Technik üblicherweise  
wechselbaren, aber festen Einsatzstempel sind  
entsprechend der vorliegenden Erfindung als wechselbare

und drehbare Oberstempel 6 und Unterstempel 7 ausgeführt. Dies wird durch eine umlaufende Eindrehung 27, 30 im Zapfen 8, 9 des Ober- und des Unterstempels 6, 7 erreicht. In diese Eindrehung 27, 30 greift ein Bauteil, zum Beispiel ein federndes Druckstück 4, zur Fixierung ein. Um diese Fixierung des drehbaren Einsatzstempels 6, 7 in Bewegungsrichtung zusätzlich abzusichern, greift ein Stift 5 in die Eindrehung 27, 30 ein.

Zur Erzielung eines formschlüssigen Eingriffes zwischen dem drehbaren Einsatzstempel 6, 7 und einer externen Stempeldrehvorrichtung ist auf einem abgesetzten Teil des drehbaren Einsatzstempels 6, 7 ein aufgesetztes Element 1 mit Außenverzahnung angeordnet. Die Mitnahme zwischen diesem Element 1 und den drehbaren Einsatzstempeln 6, 7 gewährleistet eine Paßfeder 2. Die Außenverzahnung kann auf dem Einsatzstempel 6, 7 direkt aufgebracht sein. Die getrennte Aufbringung der Außenverzahnung auf ein gesondertes Teil 1 hat den Vorteil, daß durch das Auswechseln des Teils 1 Verschleiß kostengünstig behoben werden kann. Es muß nicht der gesamte Einsatzstempel 6, 7 ausgewechselt werden.

In der Fig. 2 ist die Ausführung einer Rundlaufpresse dargestellt, bei der ein Stempelkopf 32 mit Führungsrollen 31 vorgesehen ist. Diese Ausführungsform erfordert einen verdrehgesicherten Schaft 15, 16 der Ober- und Unterstempel 6, 7 entsprechend der Fig. 1.

In der Fig. 2 ist des weiteren ein externes Bauteil 33 an der Peripherie des Teilkreises des Stempelumlaufs gezeigt, welches als Stempeldrehvorrichtung verwendet wird.

Die Stempeldrehvorrichtung 33 ist in der Nähe der nicht dargestellten Druckrolle auf einen Staubring 34 aufgesetzt und mit einem Schlitten 35 konzentrisch zum Teilkreis, im Druckrollenbereich, beweglich. Es kann dadurch der Eingriffspunkt der Verzahnungselemente 36 der Vorrichtung 33 mit dem Element mit Außenverzahnung 1 (Fig. 1) so justiert werden, daß der günstigste Punkt mit einer ausreichend minimierten Preßkraft, die durch die Druckrollen gerade noch ausgeübt wird, eingestellt wird. Über eine Gewindestange 28, die mit dem Schlitten 35 verbunden ist, sind die Eingriffspunkte der feststehenden Verzahnungselemente 29 einzeln in der Höhe zum drehbaren Einsatzstempel 6, 7 einstellbar. Dies ist notwendig, um auf veränderte Eintauchtiefen der Einsatzstempel 6, 7 reagieren zu können.

Die feststehenden Verzahnungselemente 29 sind horizontal um die als eine vertikale Achse wirkende Gewindestange 28 mit höhenverstellbaren Lagerbuchsen 26 beweglich. Die horizontale Bewegung ist durch ein elastisches bzw. federndes Element 3 auf einen Bereich von wenigen Millimetern eingeschränkt. Durch einen mit dem elastischen bzw. federnden Element 3 eingestellten leichten Druck auf den drehbaren Einsatzstempel 6, 7 wird somit ein Mitnahmemoment bei gleichzeitiger Ausweichmöglichkeit des Systems erzeugt.

Da eine definierte Drehbewegung und damit ein hochgenaues synchrones Einlaufen der Verzahnung 1, 29 nicht in jedem Fall gewährleistet ist, ist diese elastische Ausweichmöglichkeit für einen sicheren Betrieb notwendig.

Die Fuge zwischen dem feststehenden Stempelschaft 15,

16 und dem drehbaren Einsatzstempel 6,7 ist durch eine Abdichtung 36, zum Beispiel ein Labyrinthring, gegen Materialstaub und Verschmutzung der Lagerstellen abgedichtet.

5

Als Stempeldrehvorrichtung ist auch ein tangential am Einsatzstempel 6, 7 wirkendes Reibrad oder dgl. zum kraftschlüssigen Eingriff vorstellbar.

10

Die Erfindung ist nicht auf das hier beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr ist es möglich, durch Kombination und Modifikation der beschriebenen Merkmale weitere Ausführungsvarianten zu realisieren, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

15

20

25

30

---

## Rundlaufpresse mit auswechselbaren Einsatzstempeln

---

5

### Patentansprüche

1. Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und  
daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
der auswechselbare Einsatzstempel (6,7) drehbar  
ausgeführt ist, indem eine umlaufende Eindrehung  
(27, 30) im Zapfen (8, 9) des Einsatzstempels (6, 7)  
vorgesehen ist, in die ein Bauteil wie ein federndes  
Druckstück (4) zur Fixierung eingreift, und daß die  
Mantelfläche des auswechselbaren Einsatzstempels  
(6,7) einen Bereich (1) aufweist, der mit einem  
Bereich (29) eines externen Bauteils (33) kraft-  
oder formschlüssig derart zusammenwirkt, daß der  
Einsatzstempel (6,7) an einem definierten Punkt des  
Teilkreises des Stempelumlaufs eine Drehbewegung  
erfährt.

2. Rundlaufpresse nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Mantelfläche des Ober-  
und/oder des Unterstempels (6,7) einen derartigen  
Bereich (1) zum Zusammenwirken mit Bereichen (29)  
des externen Bauteils (33) aufweist.

3. Rundlaufpresse nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, daß das externe Bauteil (33) für den  
Oberstempel (6) und den Unterstempel (7) getrennt

justierbar ausgeführt ist und in unterschiedlich definierten Punkten des Teilkreises gebracht werden kann, indem das externe Bauteil (33) radial um den Teilkreis des Stempelumlaufs positionierbar ist.

5

4. Rundlaufpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das externe Bauteil (33) radial elastisch gelagert ist.
5. Rundlaufpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abdichtung zwischen dem Stempelschaft (15, 16) und dem drehbaren Einsatzstempel (6,7) eine Abdichtung (36) in Form eines Elementes wie Labyrinthring vorgesehen ist.

15

6. Rundlaufpresse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der kraft- oder formschlüssig mit dem Bereich (29) des externen Bauteils (33) zusammenwirkende Bereich (1) der Mantelfläche des auswechselbaren Einsatzstempels (6,7) als gesondertes, auswechselbares Teil (1) des Einsatzstempels (6,7) ausgeführt ist.

20

7. Rundlaufpresse nach den Ansprüchen 1, 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die zusammenwirkenden Bereiche (1, 29) der Mantelfläche und des externen Bauteils (33) als Verzahnung oder als Reibflächen ausgebildet sind.

25

30

**Bezugszeichenliste**

5	1	Element mit Außenverzahnung
	2	Paßfeder
	3	Federndes Element
	4	Bauteil, federndes Druckstück
	5	Stift
10	6	Oberstempel
	7	Unterstempel
	8	Stempelzapfen
	9	Stempelzapfen
	10	Faltenbalg
15	11	Rotoroberteil
	12	Rotorunterteil
	13	Matrizentisch
	14	Matrize
	15	Oberstempelschaft
20	16	Unterstempelschaft
	17	Führungsbuchse
	18	Führungsbuchse
	19	Paßstück
	20	Paßstück
25	21	Paßfedernut
	22	Paßfedernut
	23	Paßfeder
	24	Paßfeder
	25	Dichtring
30	26	Lagerbuchse
	27	Eindrehung
	28	Gewindestange

29	Verzahnungselement
30	Eindrehung
31	Führungsrolle
32	Stempelkopf
33	Externes Bauteil
34	Staubring
35	Schlitten
36	Abdichtung

5

15

20

25

30



---

## Rundlaufpresse mit auswechselbaren Einsatzstempeln

---

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Rundlaufpresse mit verdrehgesicherten Schäften und daran angebrachten auswechselbaren Einsatzstempeln.

Die Aufgabe der Erfindung, eine gattungsgemäße Rundlaufpresse zu entwickeln, bei der eine Stempeldrehung bei der Verwendung von verdrehgesicherten Stempelschäften universell, d.h. sowohl bei rotations-symmetrischen als auch bei rollengeführten Stempeln, gewährleistet ist, wird dadurch gelöst, daß der auswechselbare Einsatzstempel (6,7) drehbar ausgeführt ist, indem eine umlaufende Eindrehung (27, 30) im Zapfen (8, 9) des Einsatzstempels (6, 7) vorgesehen ist, in die ein Bauteil wie ein federndes Druckstück (4) zur Fixierung eingreift, und daß die Mantelfläche des auswechselbaren Einsatzstempels einen Bereich aufweist, der mit einem Bereich eines externen Bauteils kraft- oder formschlüssig derart zusammenwirkt, daß der Einsatzstempel an einem definierten Punkt des Teilkreises des Stempelumlaufs eine Drehbewegung erfährt.- Fig. 2 -.

Fig. 1

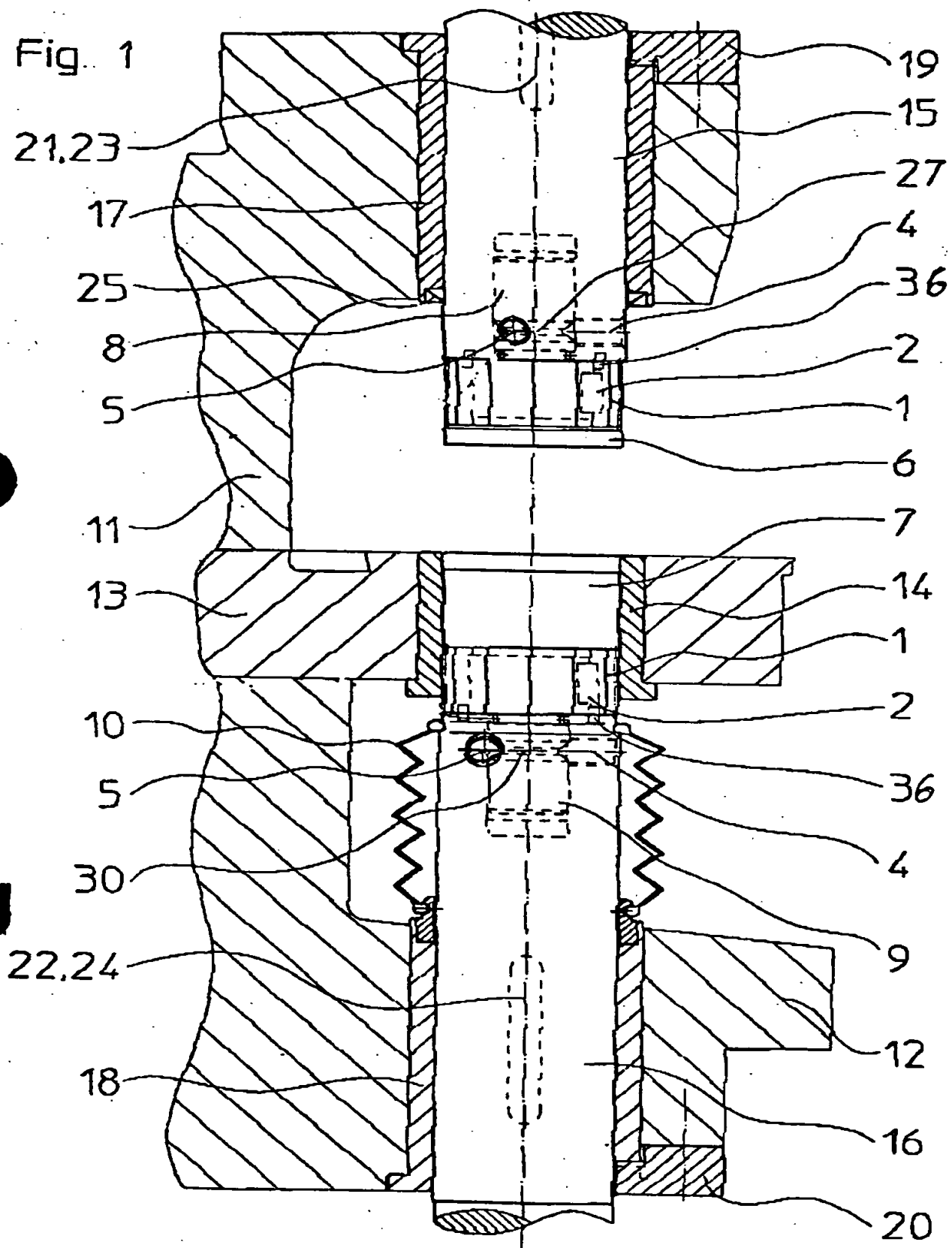
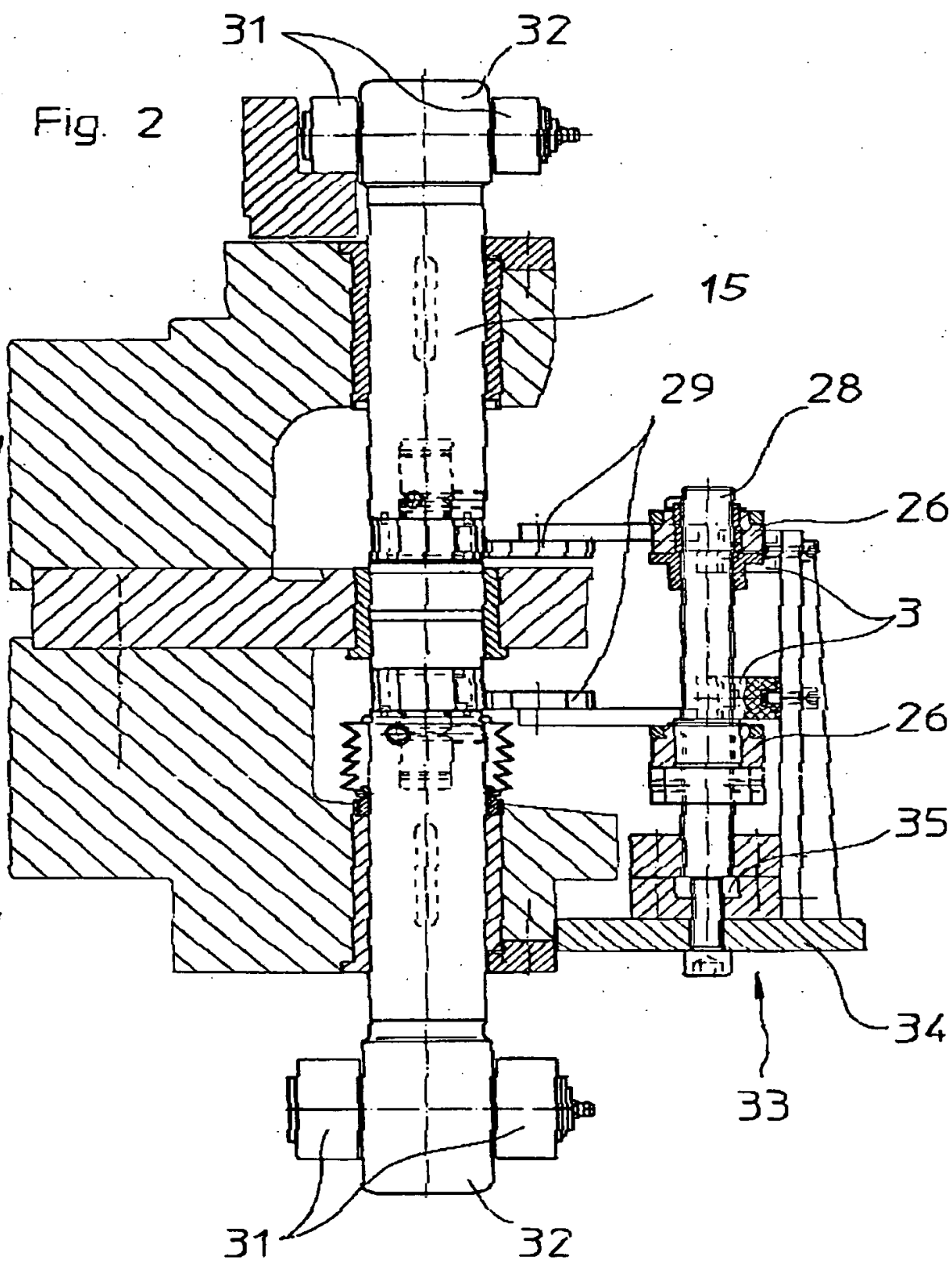


Fig. 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**